

# SOUND IMAGE REPRODUCTION SYSTEM

Publication number: JP2001346297

Publication date: 2001-12-14

Inventor: UMEDA TETSUO; NISHI TAKASHI; KOIZUMI SATORU;  
NAKAYAMA YASUSHIGE

Applicant: JAPAN BROADCASTING CORP

Classification:

- international: H04R3/12; G10K15/12; H04S1/00; H04R3/12;  
G10K15/08; H04S1/00; (IPC1-7): H04S1/00;  
G10K15/12; H04R3/12

- European:

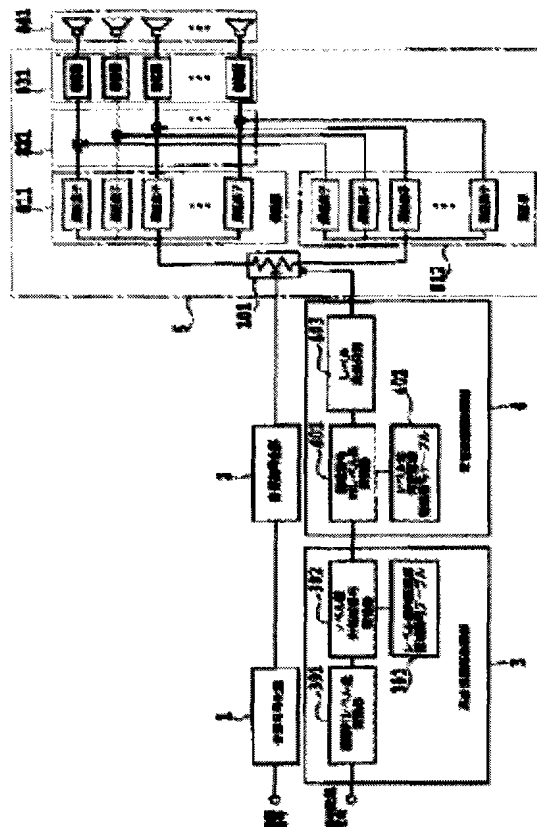
Application number: JP20000165022 20000601

Priority number(s): JP20000165022 20000601

Report a data error here

## Abstract of JP2001346297

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sound image reproduction system that can prevent a transmission capacity from increased attending increase in the number of sound images while keeping the presence such as a sense of localization of the sound images. **SOLUTION:** An area number versus level difference converter 401 extracts a level difference corresponding to a received a distance sense area number on the basis of a level difference versus distance sense area number table 402 where level differences is made to correspond to distance sense area numbers and stores the level difference into a level difference storage device 403. Then a level ratio of a decoded sound source signal is shared to delay sections 811, 812 depending on the level difference stored in the level difference storage device 403.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-346297

(P2001-346297A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001.12.14)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| H 0 4 S 1/00              |      | H 0 4 S 1/00  | D 5 D 0 2 0  |
| G 1 0 K 15/12             |      | H 0 4 R 3/12  | K 5 D 0 6 2  |
| H 0 4 R 3/12              |      | G 1 0 K 15/00 | Z 5 D 1 0 8  |
|                           |      |               | B            |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-165022(P2000-165022)

(22) 出願日 平成12年6月1日(2000.6.1)

(71) 出願人 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72) 発明者 梅田 哲夫

東京都世田谷区砦一丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(72) 発明者 西 隆司

東京都世田谷区砦一丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(74) 代理人 10007/481

弁理士 谷 義一 (外2名)

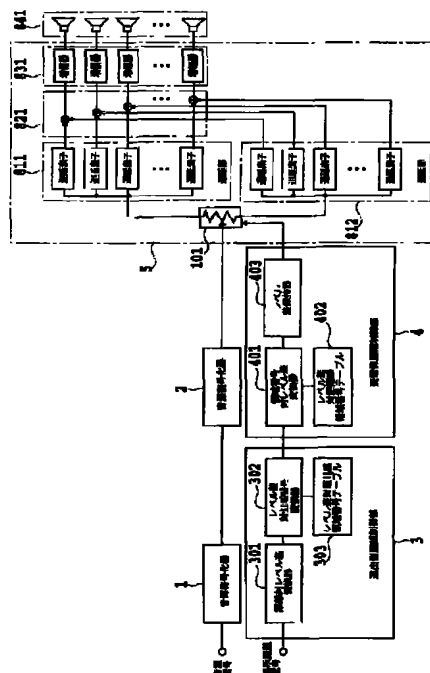
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音像再生システム

(57) 【要約】

【課題】 音像の定位感等の臨場感を保ったままで音像の数の増加にともなう伝送容量の増加を防止する。

【解決手段】 レベル差と距離感領域番号とを対応させたレベル差対距離感領域番号テーブル402から、受信された距離感領域番号に対応するレベル差を領域番号対レベル差変換器401により取り出し、レベル差保持器403に保持する。そして、復号化された音源信号のレベル比を、レベル差保持器403により保持されたレベル差に応じて、遅延部811、812に分配する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 空間に配置したスピーカアレイと、一方の信号を遅延する第1遅延手段であって、前記スピーカアレイの各スピーカからの音波が直接音として空間の一点に焦点を結ぶように遅延量を設定した遅延素子を有する第1遅延手段と、他方の信号を遅延する第2遅延手段であって、前記スピーカアレイの各スピーカからの音波が間接音として空間の一点に焦点を結ばないように遅延量を設定した遅延素子を有する第2遅延手段と、前記第1および第2遅延手段の対になる遅延素子からの信号をそれぞれ加算する加算手段と、該加算手段による加算により得られた信号に基づき前記スピーカアレイを駆動する駆動手段とを有する音像再生システムにおいて、レベル差と距離感領域番号とを対応させたレベル差対距離感領域番号テーブルをストアしたストア手段と、受信された距離感領域番号に対応するレベル差を前記ストア手段のレベル差対距離感領域番号テーブルから取り出す取出手段と、該取出手段により取り出されたレベル差を保持する保持手段と、復号化された音源信号のレベル比を、前記保持手段により保持されたレベル差に応じて、前記第1および第2遅延手段に分配する分配手段とを備えたことを特徴とする音像再生システム。

【請求項2】 請求項1において、前記取出手段は、入力レベル差が変化し弁別限を越えた時点で送出される距離感領域番号を受信することを特徴とする音像再生システム。

【請求項3】 請求項1に記載のスピーカアレイと第1遅延手段と第2遅延手段と加算手段と駆動手段とを有する第1手段と、請求項1に記載のスピーカアレイと第1遅延手段と第2遅延手段と加算手段と駆動手段とを有する第2手段と、左右方向用レベル差と左右方向距離感領域番号とを対応させたレベル差対左右方向距離感領域番号テーブルをストアした左右方向用ストア手段と、受信された左右方向距離感領域番号に対応する左右方向用レベル差を前記左右方向用ストア手段のレベル差対左右方向距離感領域番号テーブルから取り出す左右方向用取出手段と、該左右方向用取出手段により取り出された左右方向用レベル差を保持する左右方向用保持手段と、復号化された音源信号のレベル比を、前記左右方向用保持手段により保持された左右方向用レベル差に応じて分配する左右方向用分配手段と、奥行方向用レベル差と奥行方向距離感領域番号とを対応させたレベル差対奥行方向距離感領域番号テーブルをストアした奥行方向用ストア手段と、

受信された奥行方向距離感領域番号に対応する奥行方向用レベル差を前記奥行方向用ストア手段のレベル差対奥行方向距離感領域番号テーブルから取り出す奥行方向用取出手段と、

該奥行方向用取出手段により取り出された奥行方向用レベル差を保持する奥行方向用保持手段と、

前記左右方向用分配手段により分配されたレベル比を有する各音源信号のレベル比を、前記奥行方向用保持手段により保持された奥行方向用レベル差に応じて、前記第1手段の第1および第2遅延手段に分配する第1分配手段と、前記第2手段の第1および第2遅延手段に分配する第2分配手段とを備えたことを特徴とする音像再生システム。

【請求項4】 請求項3において、前記左右方向用取出手段は、入力レベル差が変化し弁別限を越えた時点で送出される左右方向距離感領域番号を受信することを特徴とする音像再生システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音像再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、音像を左右に動かすシステムとしては、例えば、図7に示すような2チャンネルステレオシステムが知られている。このシステムに入力された音源信号は、可変分配器701によりそれぞれ増幅器711、712に分配され、可変分配器701によるレベル配分に従って増幅器711、712によりそれぞれスピーカ721、722が駆動される。よって、左右のスピーカ入力のレベル配分に従って、音像の方向感が左右に変化することになる。

【0003】他方、距離感を制御するシステムとしては、例えば、特開平9-121400号に記載されたものが知られている。特開平9-121400号に記載されたシステムは、図8に示すようになっており、スピーカアレイ841が空間に配置してあり、遅延部811を構成する遅延素子は各遅延量がスピーカアレイ841を構成する各スピーカからの音波が直接音として空間の一点に焦点を結ぶように設定されており、他方、遅延部812を構成する遅延素子は各遅延量がスピーカアレイ841を構成する各スピーカからの音波が間接音として空間の一点に焦点を結ばないように設定されている。

【0004】このシステムに入力された音源信号は、可変分配器801によりレベル分配され、それぞれ遅延部811、812に供給され、遅延部811、812のそれぞれ対になる遅延素子からの音源信号どうしが加算部821を構成する加算器によりそれぞれ加算され、得られた音源信号が増幅部831を構成する増幅器によりそれぞれ増幅され、各増幅器によりスピーカアレイ841の対応するスピーカが駆動される。

【0005】よって、音源信号のレベル比に従って、直接音と間接音の強さの比率が変化し、その結果、図8の聴取点Eから前方へ近距離から遠方まで奥行方向に音像の距離感が制御されることになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、このような音像の定位感を左右または奥行方向に制御する技術を組み合わせることにより、聴取者を中心とした平面上の所定の点に音像を複数個定位させることが考えられる。その場合、複数の音源信号ごとに別々の距離と方向からなる位置情報を与えて別々の音像として提示し、しかも、時間と共に変化させていくことになるが、このようにするには、音源信号に同期して絶えず補助情報を与える必要がある。このような補助情報としては、2次元の位置情報を始めとし、高さ方向の情報や音源自体がどちらを向いているかなど種々の情報が考えられ、音源情報に要求される情報量と同等またはそれ以上の情報量を付加する必要がある。また、音源の数が増えるにつれ、音声の記録、伝送に必要な情報量がきわめて多くなるという問題点があった。

【0007】本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、音像の定位感等の臨場感を保ったままで、音像の数の増加にともなう伝送容量の増加を防止することができる音像再生システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、空間に配置したスピーカアレイと、一方の信号を遅延する第1遅延手段と、前記スピーカアレイの各スピーカからの音波が直接音として空間の一点に焦点を結ぶように遅延量を設定した遅延素子を有する第1遅延手段と、他方の信号を遅延する第2遅延手段と、前記スピーカアレイの各スピーカからの音波が間接音として空間の一点に焦点を結ばないように遅延量を設定した遅延素子を有する第2遅延手段と、前記第1および第2遅延手段の対になる遅延素子からの信号をそれぞれ加算する加算手段と、該加算手段による加算により得られた信号に基づき前記スピーカアレイを駆動する駆動手段とを有する音像再生システムにおいて、レベル差と距離感領域番号とを対応させたレベル差対距離感領域番号テーブルをストアしたストア手段と、受信された距離感領域番号に対応するレベル差を前記ストア手段のレベル差対距離感領域番号テーブルから取り出す取出手段と、該取出手段により取り出されたレベル差を保持する保持手段と、復号化された音源信号のレベル比を、前記保持手段により保持されたレベル差に応じて、前記第1および第2遅延手段に分配する分配手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】請求項1において、取出手段は、入力レベル差が変化し弁別限を越えた時点で送出される距離感領域番号を受信することができる。

【0010】請求項3の発明は、請求項1に記載のスピー

ーカアレイと第1遅延手段と第2遅延手段と加算手段と駆動手段とを有する第1手段と、請求項1に記載のスピーカアレイと第1遅延手段と第2遅延手段と加算手段と駆動手段とを有する第2手段と、左右方向用レベル差と左右方向距離感領域番号とを対応させたレベル差対左右方向距離感領域番号テーブルをストアした左右方向用ストア手段と、受信された左右方向距離感領域番号に対応する左右方向用レベル差を前記左右方向用ストア手段のレベル差対左右方向距離感領域番号テーブルから取り出す左右方向用取出手段と、該左右方向用取出手段により取り出された左右方向用レベル差を保持する左右方向用保持手段と、復号化された音源信号のレベル比を、前記左右方向用保持手段により保持された左右方向用レベル差に応じて分配する左右方向用分配手段と、奥行方向用レベル差と奥行方向距離感領域番号とを対応させたレベル差対奥行方向距離感領域番号テーブルをストアした奥行方向用ストア手段と、受信された奥行方向距離感領域番号に対応する奥行方向用レベル差を前記奥行方向用ストア手段のレベル差対奥行方向距離感領域番号テーブルから取り出す奥行方向用取出手段と、該奥行方向用取出手段により取り出された奥行方向用レベル差を保持する奥行方向用保持手段と、前記左右方向用分配手段により分配されたレベル比を有する各音源信号のレベル比を、前記奥行方向用保持手段により保持された奥行方向用レベル差に応じて、前記第1手段の第1および第2遅延手段に分配する第1分配手段と、前記第2手段の第1および第2遅延手段に分配する第2分配手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】請求項3において、左右方向用取出手段は、入力レベル差が変化し弁別限を越えた時点で送出される左右方向距離感領域番号を受信することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】＜第1の実施の形態＞図1は本発明の第1の実施の形態を示す。これは音像の距離感を制御する音像再生システムの例である。

【0014】本発明の発明者は、音像の距離感や方向の知覚は無限の精度が必要とされるのではなく、有限の精度のみが知覚されることを見出した。そこで、本実施の形態では、音像の方向と距離感の制御に聴覚上の弁別限に基づいて、必要最低限の情報のみを使用するようにした。

【0015】図1を説明する。図1において、811、812、821、831、841は図8と同一部分を示す。5は駆動制御部であって、スピーカアレイ841を駆動制御するものであり、遅延部811、812と、加算部821と、増幅器831とを有するとともに、図8の可変分配器801に代えて可変分配器101を有する。可変分配器101はレベル差信号に応じて分配比を

変化させることができるようになっていいる。遅延部811を構成する遅延素子は各遅延量がスピーカレイ841を構成する各スピーカからの音波が直接音として空間の一点に焦点を結ぶように設定してあり、他方、遅延部812を構成する遅延素子は各遅延量がスピーカレイ841を構成する各スピーカからの音波が間接音として空間の一点に焦点を結ばないように設定してある。

【0016】1は音源符号化器であり、音源信号を高エネルギーに圧縮するものである。2は音源復号化器であり、音源符号化器1により高エネルギーに圧縮された音源信号を圧縮解除し音源信号として再生し、可変分配器101に供給するものである。

【0017】3は送出側距離制御部であり、距離対レベル差変換器301と、レベル差対領域番号変換器302と、レベル差対距離感領域番号テーブル303とを有する。距離対レベル差変換器301は入力される音像の提示距離信号をレベル差信号に変換するものである。このレベル差信号は、このレベル差信号を可変分配器101のレベル制御に用いられ、音像が所定の位置になるようにあらかじめ調整されている。レベル差対領域番号変換器302は、距離対レベル差変換器301からのレベル差信号を、レベル差対距離感領域番号テーブル303を参照して距離感領域番号に変換し、受信側距離制御部4に転送するものである。この転送は連続的には行われず、入力レベル差が変化し、弁別限を越えた時点で送出される。弁別限を越えたことはレベル差対距離感領域番号テーブル303を参照して判定する。

【0018】4は受信側距離制御部であり、領域番号対レベル差変換器401と、レベル差対距離感領域番号テーブル402と、レベル差保持器403とを有する。領域番号対レベル差変換器401は、送出側距離制御部3からの距離感領域番号を、レベル差対距離感領域番号テーブル402を参照してレベル差信号に変換するものである。レベル差保持器403は、領域番号対レベル差変換器401からのレベル差信号を、次の距離感領域番号を受け取るまで保持し、可変分配器101のレベル制御に用いる。

【0019】次に、レベル差対距離感領域番号テーブル303、402について説明する。まず、音像の提示距離を、距離感ごとの弁別限によって領域に分割し番号を振るため、図2に示すように、可変分配器101による音源信号の分配レベルを、レベル差信号に応じて制御し、提示された2つの音像A、Bの距離差が知覚できない時のA、B間の距離のうちの最大の距離を弁別限とした。

【0020】ここでいう提示距離は、主観的な距離をいい、大変遠い(+3)、遠い(+2)、やや遠い(+1)、分からない(0)、やや近い(-1)、近い(-2)、大変近い(-3)を尺度にして、10名の評定者による評価実験で求めた。

【0021】図3のレベル差信号の表示1、2、3、4、5、6は、それぞれ、図2の可変分配器101によって遅延部811に分配される信号のゲインの1.0、0.8、0.6、0.2、0.0に対応する。この際、遅延部812に分配される信号のゲインは、遅延部811、812へのそれぞれの信号の自乗和が常に1になるようにした。これについては、参考文献：小泉他：「スピーカレイを用いた音像の距離感制御パラメータの検討」、通学技報E-A-98-31(1998)を参照されたい。

【0022】このようにして求めた、提示距離とレベル差信号との関係は、例えば、図3に示すようになる。また、レベル差信号とそれによって音像が提示される領域の番号との関係は、例えば、図4に示すようになる。

【0023】そして、このようにして得られたレベル差と領域番号を対応させてレベル差対距離感領域番号テーブルを作成する。

【0024】本発明者の実験によれば、方向や距離感の知覚のためには、それぞれの制御情報として数十個の離散的な値のみを使用し、音像の位置を制御すればその効果は十分であった。

【0025】次に、図1のシステムの動作を説明する。音源信号は音源符号化器1により高エネルギーに圧縮され、音源復号化器2に転送される。音源復号化器2では、音源符号化器1から受信された信号を圧縮解除し音源信号として再生し、可変分配器101に供給する。

【0026】他方、提示距離信号は送出側距離制御部3の距離対レベル差変換器301によりレベル差信号に変換され、得られたレベル差信号はレベル差対領域番号変換器302により、レベル差対距離感領域番号テーブル303を参照して距離感領域番号に変換され、受信側距離制御部4に転送される。この転送は連続的には行われず、入力レベル差が変化し、弁別限を越えた時点で送出される。弁別限を越えたことはレベル差対距離感領域番号テーブル303を参照して判定される。

【0027】受信側距離制御部4の領域番号対レベル差変換器401により受信された距離感領域番号は、領域番号対レベル差変換器401によりレベル差対距離感領域番号テーブル402を参照してレベル差信号に変換され、得られたレベル差信号は、可変分配器101のレベル制御に用いるため、レベル差保持器403により次の距離感領域番号を受け取るまで保持される。

【0028】音源復号化器2から可変分配器101に供給された音源信号は、可変分配器101によりレベル差保持器403からのレベル差信号に応じてレベル分配され、それぞれ遅延部811、812に供給され、遅延部811、812のそれぞれ対になる遅延素子からの音源信号どうしが加算部821を構成する加算器によりそれぞれ加算され、得られた音源信号が増幅部831を構成する増幅器によりそれぞれ増幅され、各増幅器によりス

ピーカアレイ841の対応するスピーカが駆動される。

【0029】このように、レベル制御を連続的ではなく離散的に行うようにしたが、変化のレベル差信号を聴感上の弁別限以下に選定したので、実質的には連続な変化として感じられ、音像の距離感を遠方から焦点の位置まで制御することができる。したがって、音像の数が増加しても伝送容量を軽減することができ、しかも、音像の定位感等の臨場感を保つことができる。

【0030】＜第2の実施の形態＞図5は本発明の第2の実施の形態を示す。これは音像の方向性を制御する音像再生システムの例である。図5において、5、101、811、812、821、831、841は図1と同一部分を示す。本システムでは、駆動制御部5およびスピーカアレイ841を2組づつ用いており、送出側距離制御部503および受信側距離制御部504は、それぞれ、図1の送出側距離制御部3および受信側距離制御部4と同一機能を有しており、受信側距離制御部504のレベル差信号は、2組の駆動制御部5のそれぞれの可変分配器101に供給される。

【0031】501は音源符号化器、502は音源復号化器であり、それぞれ、図1の音源符号化器1および音源復号化器2と同一の機能を有する。

【0032】506は送出側方向制御部であって、方向対レベル差変換器5061と、レベル差対領域番号変換器5062と、レベル差対方向感領域番号テーブル5063とを有する。方向対レベル差変換器5061は入力される音像の提示方向信号をレベル差信号に変換するものである。このレベル差信号は、このレベル差信号を可変分配器101のレベル制御に用いられ、音像が所定の位置になるようにあらかじめ調整されている。レベル差対領域番号変換器5062は、方向対レベル差変換器5061からのレベル差信号を、レベル差対方向感領域番号テーブル5063を参照して方向感領域番号に変換し、受信側方向制御部507に転送するものである。この転送は連続的には行われず、入力レベル差が変化し、弁別限を越えた時点で送出される。弁別限を越えたことはレベル差対方向感領域番号テーブル5063を参照して判定する。

【0033】507は受信側方向制御部であり、領域番号対レベル差変換器5071と、レベル差対方向感領域番号テーブル5072と、レベル差保持器5073とを有する。領域番号対レベル差変換器5071は、送出側方向制御部506からの方向感領域番号を、レベル差対方向感領域番号テーブル5072を参照してレベル差信号に変換するものである。レベル差保持器5073は、領域番号対レベル差変換器5071からのレベル差信号を、次の方向感領域番号を受け取るまで保持し、可変分配器509のレベル制御に用いる。

【0034】509は可変分配器であり、受信側方向制御部507のレベル差保持器5073からのレベル差信

号に応じて、音源復号化器502からの音源信号のレベルを分配し、それぞれ、2組の駆動制御部5の可変分配器101に供給するものである。

【0035】次に、レベル差対方向感領域番号テーブル5063、5072について説明する。まず、音像の提示方向を、方向感ごとの弁別限によって領域に分割し番号を振るため、図6に示すように、可変分配器509による音源信号の分配レベルを、レベル差信号に応じて制御し、提示された2つの音像C、Dの方向性の違いが知覚できない時のC、D間の角度のうちの最大の角度を弁別限とした。

【0036】ここでいう提示方向は、主観的な方向をいい、分からない(0)から、やや右(+1)、右(+2)、さらに右(+3)、分からない(0)から、やや左(-1)、左(-2)、さらに左(-3)を尺度にして、10名の評定者による評価実験で求めた。

【0037】このようにして、レベル差信号と提示方向との関係を求めるとともに、レベル差信号とそれによって音像が提示される領域の番号との関係を求める。そして、このようにして得られたレベル差と領域番号を対応させてレベル差対方向感領域番号テーブルを作成する。

【0038】本発明者の実験によれば、方向や方向感の知覚のためには、それぞれの制御情報として数十個の離散的な値のみを使用し、音像の位置を制御すればその効果は十分であった。

【0039】次に、図5のシステムの動作を説明する。音源信号は音源符号化器501により高能率に圧縮され、音源復号化器502に転送される。音源復号化器502では、音源符号化器501から受信された信号が圧縮解除され音源信号として再生され、可変分配器509に供給される。

【0040】提示距離信号は送出側距離制御部503において、レベル差信号に変換され、得られたレベル差信号はレベル差対距離感領域番号テーブルを参照して距離感領域番号に変換され、受信側距離制御部504に転送される。この転送は連続的には行われず、入力レベル差が変化し、弁別限を越えた時点で送出される。弁別限を越えたことはレベル差対距離感領域番号テーブルを参照して判定される。

【0041】受信側距離制御部504により受信された距離感領域番号は、レベル差対距離感領域番号テーブルを参照してレベル差信号に変換され、得られたレベル差信号は、2つの駆動制御部5の可変分配器101のレベル制御に用いるため、次の距離感領域番号を受け取るまで保持される。

【0042】他方、提示方向信号は送出側方向制御部506の方向対レベル差変換器5061によりレベル差信号に変換され、得られたレベル差信号はレベル差対領域番号変換器5062により、レベル差対方向感領域番号テーブル5063を参照して方向感領域番号に変換さ

れ、受信側方向制御部507に転送される。この転送は連続的には行われず、入力レベル差が変化し、弁別限を越えた時点で送出される。弁別限を越えたことはレベル差対方向感領域番号テーブル5063を参照して判定される。

【0043】そして、受信側方向制御部507の領域番号対レベル差変換器5071により受信された方向感領域番号は、領域番号対レベル差変換器5071によりレベル差対方向感領域番号テーブル5072を参照してレベル差信号に変換され、得られたレベル差信号は、可変分配器509のレベル制御に用いるため、レベル差保持器5073により次の方向感領域番号を受け取るまで保持される。

【0044】音源復号化器502から可変分配器509に供給された音源信号は、可変分配器509によりレベル差保持器5073からのレベル差信号に応じてレベル分配され、それぞれ、2組の駆動制御部5の可変分配器101に供給され、各駆動制御部5では、遅延部811、812のそれぞれ対になる遅延素子からの音源信号どうしが加算部821を構成する加算器によりそれぞれ加算され、得られた音源信号が増幅部831を構成する増幅器によりそれぞれ増幅され、各増幅器によりスピーカアレイ841の対応するスピーカが駆動される。

【0045】このように構成したので、予め定めた角度で定位している2つの音像が、音像距離を保ったまま、左右方向に変化される。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、上記のように構成したので、音源信号の数が増加し、時間とともに音源ごとに位置を変化させるような複雑な制御を行う場合にも、補助情報の伝送容量が軽減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】距離感に関する弁別限を説明するための説明図

である。

【図3】レベル差信号と提示距離との関係を示す図である。

【図4】レベル差信号と領域番号との関係を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図6】方向感に関する弁別限を説明するための説明図である。

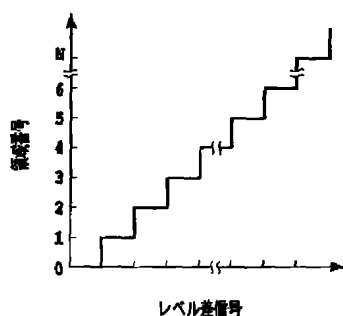
【図7】音像の左右方向制御法を説明するための説明図である。

【図8】音像の距離感制御法を説明するための説明図である

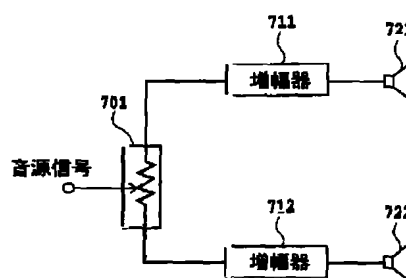
【符号の説明】

- 1 音源符号化器
- 2 音源復号化器
- 3 送出側距離制御部
- 4 受信側距離制御部
- 5 駆動制御部
- 101, 509 可変分配器
- 301 距離対レベル差変換器
- 302 レベル差対領域番号変換器
- 303, 402 レベル差対距離感領域番号テーブル
- 401 領域番号対レベル差変換器
- 403, 5073 レベル差保持器
- 506 送出側方向制御部
- 507 受信側方向制御部
- 811, 812 遅延部
- 821 加算部
- 831 増幅部
- 841 スピーカアレイ
- 5061 方向対レベル差変換器
- 5062 レベル差対領域番号変換器
- 5063 レベル差対方向感領域番号テーブル
- 5071 領域番号対レベル差変換器
- 5072 レベル差対方向感領域番号テーブル

【図4】



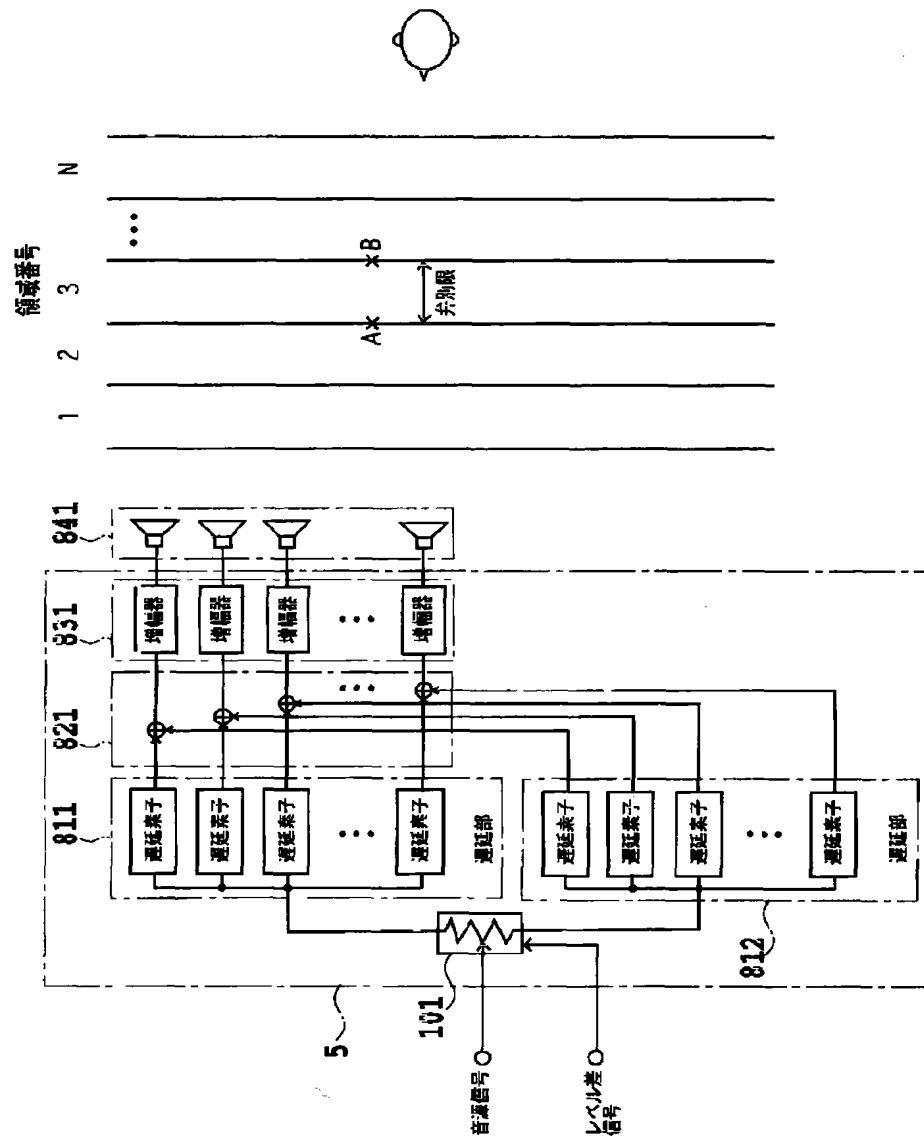
【図7】



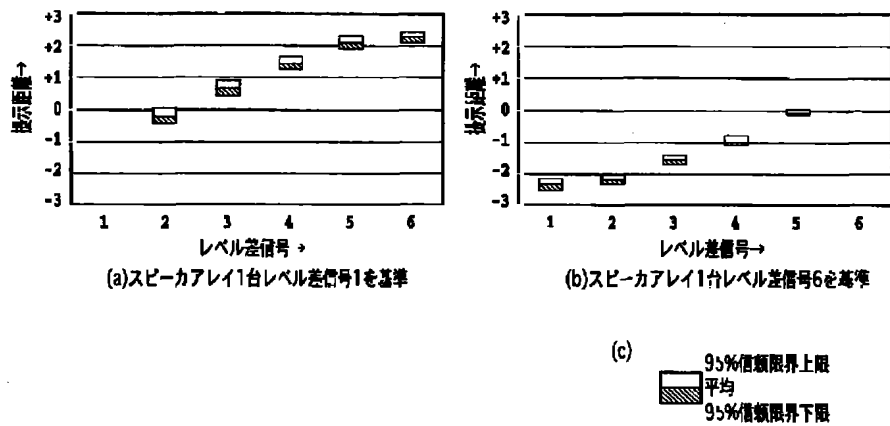




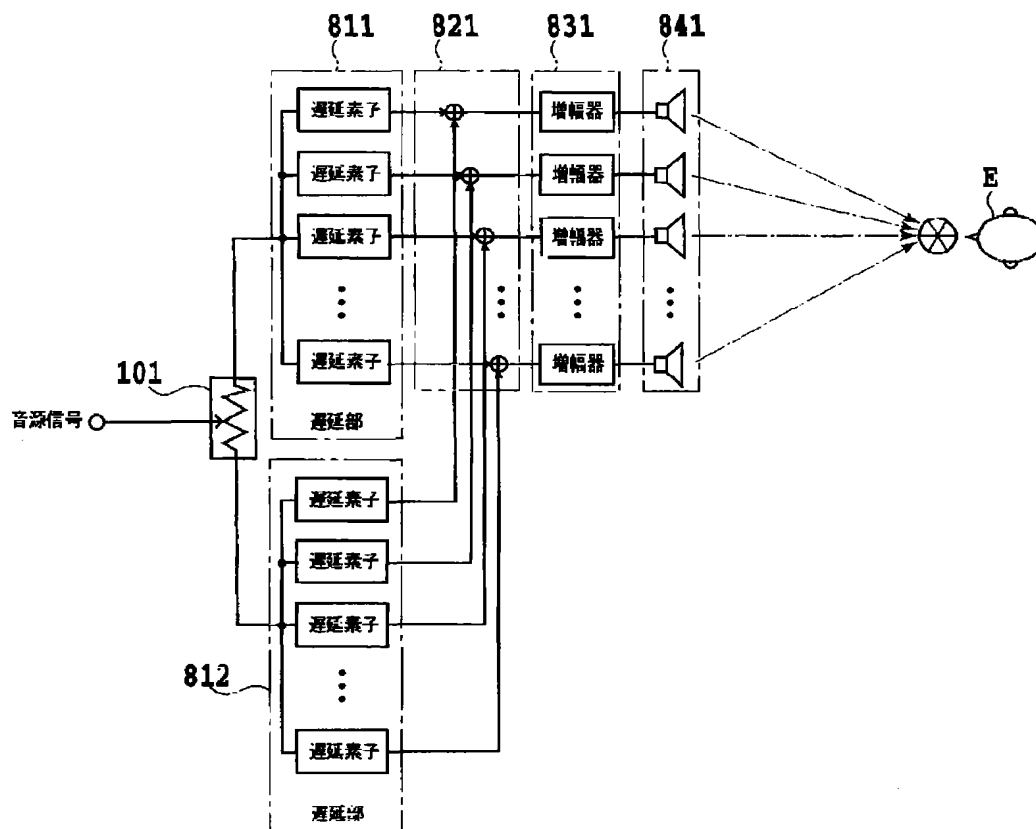
【図2】



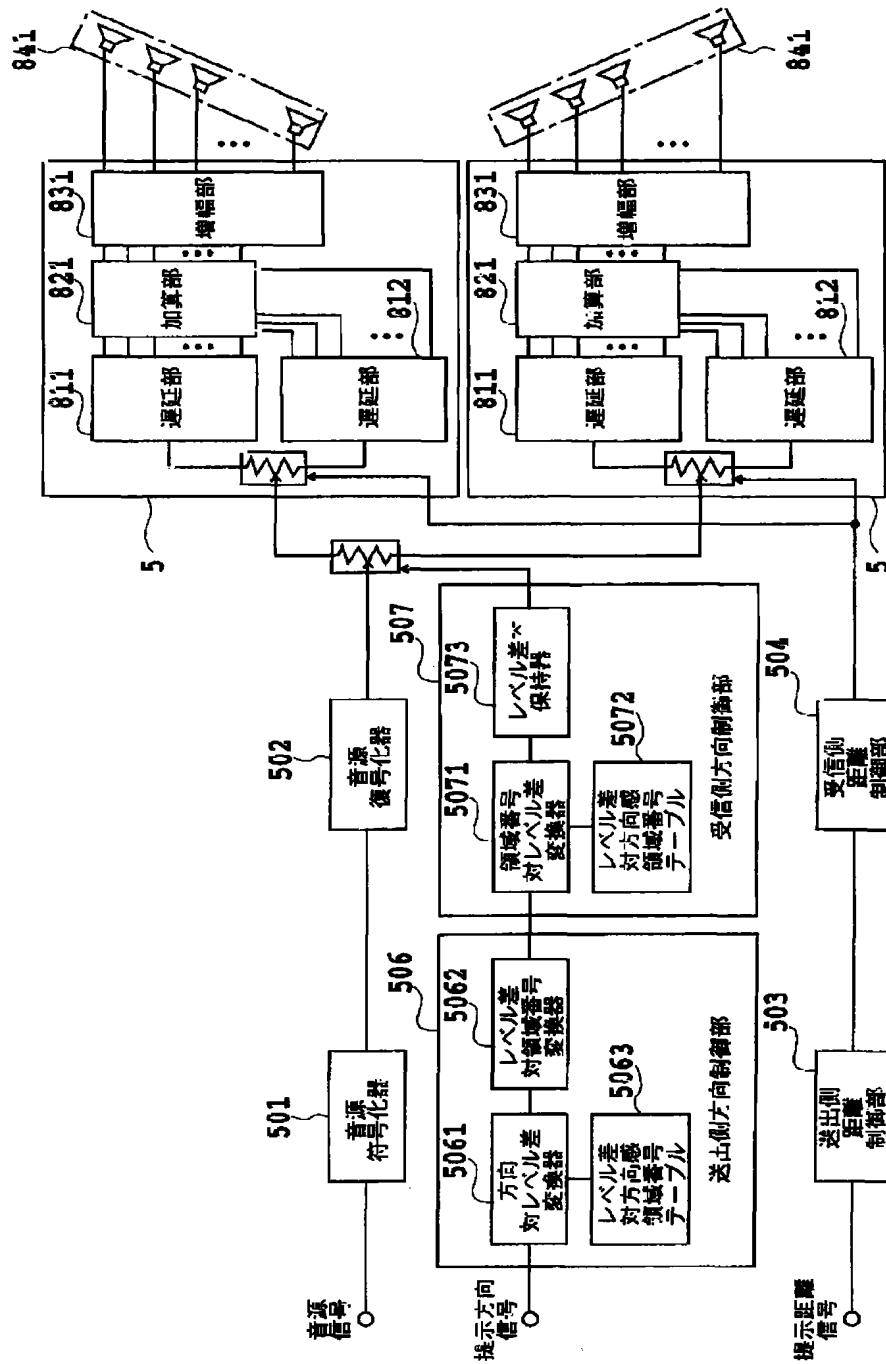
【図3】



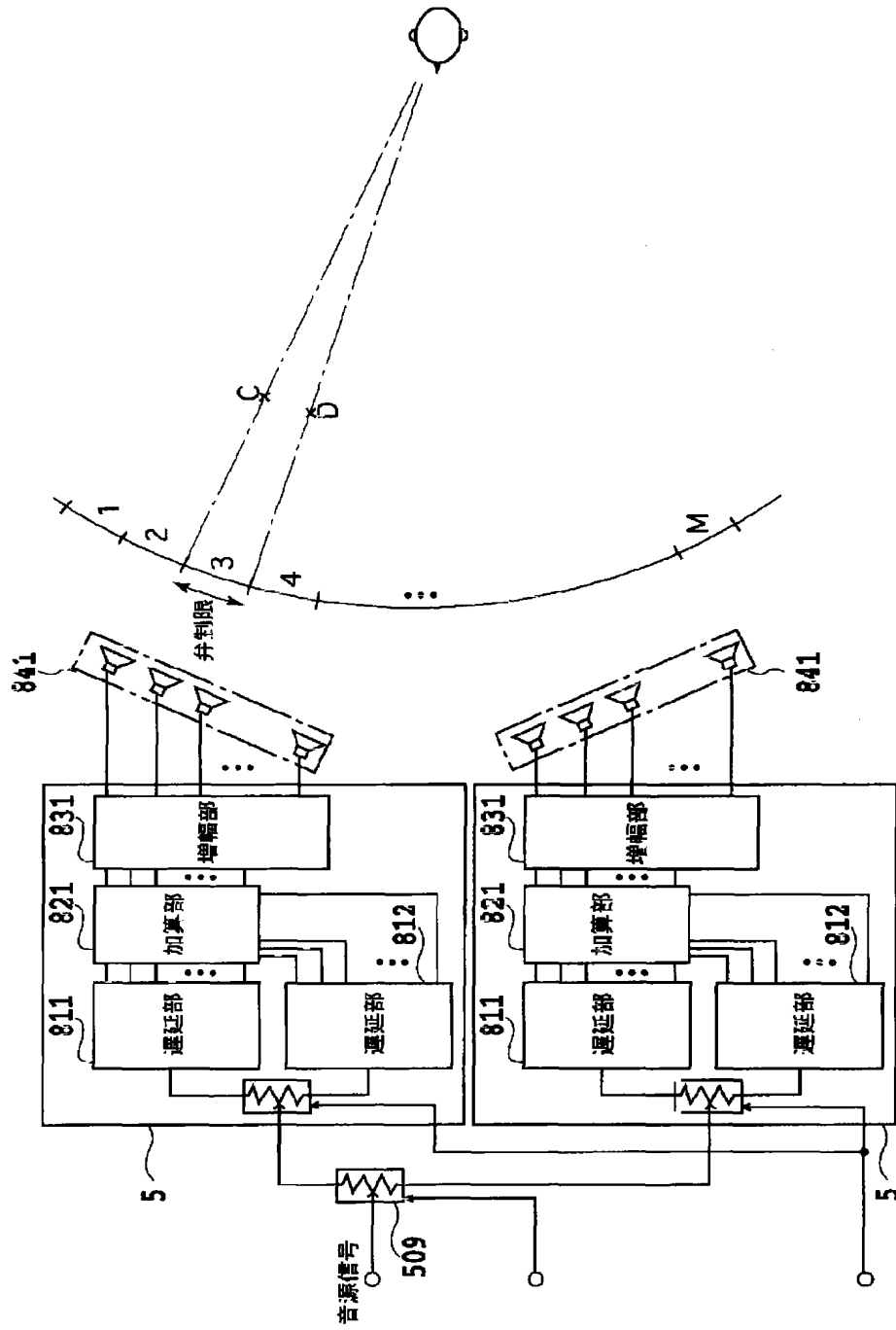
【図8】



【図5】



【图6】



フロントページの続き

(72)発明者 小泉 悟

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放  
送協会 放送技術研究所内

(72)発明者 中山 靖茂

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放  
送協会 放送技術研究所内

Fターム(参考) 5D020 AD01

5D062 AA22 AA23 AA63 BB11 CC13

5D108 AA08 AB07